

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-250789

(43)Date of publication of application : 11.12.1985

(51)Int.Cl. H04N 5/335

(21)Application number : 59-107280

(71)Applicant : KEISATSUCHIYOU CHOKAN

(22)Date of filing : 26.05.1984

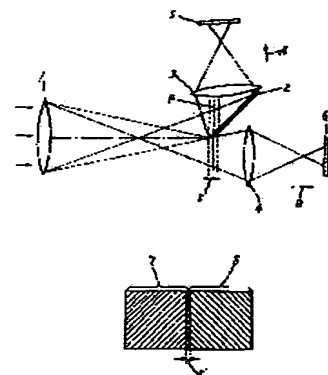
(72)Inventor : MIZUMACHI KAZUHIRO

(54) PICTURE SPLITTING SYSTEM HIGH RESOLUTION IMAGE PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To double resolution by splitting light to two directions by a reflecting mirror etc. and make the light form images on two solid-state image pickup elements using separate lenses.

CONSTITUTION: Light passed through a lens 1 forms a real image on the image forming plane F of the lens 1. A reflecting mirror or a prism 2 is placed to bring an end of its reflecting face at a position $\pm\delta$ from the position of the plane F, and the real image picture is splitted to two directions shown by arrow marks A, B. Images of light splitted to two directions are formed again on CCD image pickup elements 5, 6 by lenses 3, 4. A picture 7 is the picture image of which is formed on the element 5, and a picture 8 is the picture image of which is formed on the element 6. δ' indicates superposition of the picture 7 and picture 8, and lightness of the superposed part becomes the same lightness with other parts by composing the picture 7 and picture 8. Thus, a continuous picture having doubled resolution can be obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-250789

⑬ Int.Cl.⁴
H 04 N 5/335

識別記号 庁内整理番号
6940-5C

⑭ 公開 昭和60年(1985)12月11日

審査請求 有 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 画像分割方式高解像度撮像装置

⑯ 特 願 昭59-107280

⑰ 出 願 昭59(1984)5月26日

⑱ 発 明 者 水 町 和 寛 小金井市貴井北町3丁目3番地 公務員住宅33の34

⑲ 出 願 人 警 察 庁 長 官

⑳ 代 理 人 弁 理 士 仁 井 陽 三

明 細 書

1. 発明の名称

画像分割方式高解像度撮像装置

2. 特許請求の範囲

(1) レンズを通つた光を、その光が像を結ぶ結像面又はその近傍で、反射鏡又はプリズムにより2方向に分割し、それぞれの光を前記のレンズとは別のレンズで2つの固体撮像素子上に結像させ、両方の映像信号を合成して出力するようにしたことを特徴とする画像分割方式高解像度撮像装置。

(2) 反射鏡又はプリズムにより3方向に光を分割し、3つの固体撮像素子上に結像させるようにしたことを特徴とする特許請求の範囲(1)記載の画像分割方式高解像度撮像装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は複数個の固体撮像素子(CCD撮像素子)を用いて解像度を上げるようにした撮像装置に関する。

固体撮像装置の解像度を上げる方法には、(1)

固体撮像素子の解像度を上げる方法と、(2)複数個の固体撮像素子を用い、各々の素子の撮像画像を合成することにより1つの撮像画像を得、等価的に解像度を上げる方法の2つの方法がある。

すなわち(1)は素子そのものの解像度を上げる方法であり、半導体技術に依存する。(2)の方法には、従来空間絞素子方式と並列方式とがあるが、空間絞素子方式では素子数の割に解像度が上がらず、調整が難しい等の問題があり、また並列方式では素子と素子との接視部に連続性をもたせることが難しいという問題がある。

この発明は、複数個の撮像素子を用いて解像度がほぼ素子の数倍の連続した撮像画像を出力することができる撮像装置を得ることを目的としている。

以下この発明を図面にもとずいて説明すると、図1図において、レンズ(1)を通つた光はレンズ(1)の結像面F(図面におけるF線を通る面)で

実像を結ぶ。結像面Fの位置から± δ の位置($\delta=0$ のときFの位置)に反射鏡又はプリズム(2)の反射面の片端がくるようにおき、矢印(A)(B)の2方向に実像画像を分割する。2つの方向に分割された光は再びレンズ(3)、(4)によりCCD撮像素子(5)(6)上に結像する。

才2図は各CCD撮像素子の撮像範囲を示すもので、全体の画像は才1図の結像面Fで結ぶ画像を、画像(7)はCCD撮像素子(5)上の結像画像を、画像(8)はCCD撮像素子(6)上の結像画像を示している。 δ は画像(7)と画像(8)との重なりを鋭角しており、 δ は才1図の δ に比例し $\delta=0$ のとき $\delta=0$ となり重なりは0となる。重なり部分の明度は画像(7)と画像(8)とを合成することにより他の部分と同じ明度にもどる。

たとえば、CCD撮像素子として、元で、よこの解像度が600X600の素子を2つ用いた場合、合成した画像の解像度は

$$600 \times (1000 - \delta)$$

になる。

このようにして光を分割、合成すれば各CCD撮像素子の調整は、各CCD撮像素子の周辺部の画像が一致するように調整すればよく、比較的簡単であり、また重なりを少なくすれば解像度がほぼ2倍の連続した撮像画像を得ることができる。

才3図は画像の分割を3つにしたときの実施態様を示すものであり、レンズ(1)からの光はレンズ(1)の結像面F(図面におけるF線を通る面)の近傍で2つの反射鏡又はプリズム(9)(10)を用い矢印(D)(E)(F)の3方向に光を分割し、レンズ(11)(12)によりCCD撮像素子(14)(15)(16)上に結像する。

このようにすれば解像度がほぼ3倍の連続した撮像画像を得ることができる。

以上説明したように、この発明は結像面Fの近傍で光を2又は3方向に分割し、レンズを用い2又は3つのCCD撮像素子上に再結像させる方法で、容易に解像度がほぼ素子の数倍の連続した撮像画像を得ることができるという優秀な作用効果がある。

4 図面の簡単な説明

才1図は画像の分割が2つの場合の本発明撮像装置の断面説明図、才2図は固体撮像素子の撮像の範囲を示す説明図であり、才3図は画像の分割が3つの場合の実施態様を示す断面説明図である。

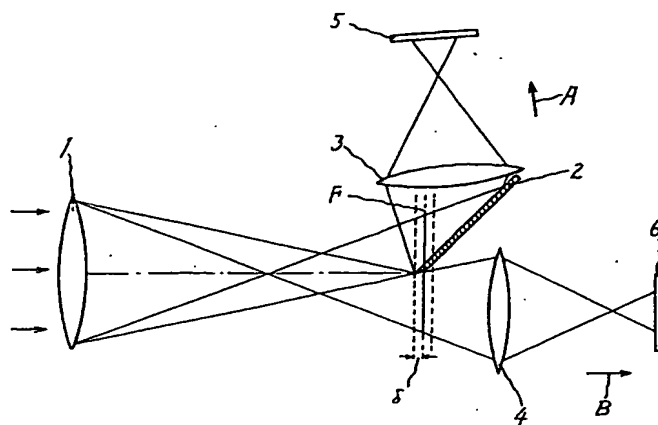
なお図において、(1)(3)(4)(11)(12)(13)はレンズ、(2)(9)(10)は反射鏡又はプリズム、(F)は結像面、(5)(6)(14)(15)(16)は撮像素子、(7)(8)は画像を示すものである。

特許出願人 警察庁長官

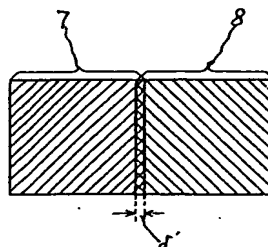
代理人 井埋士 仁井 陽 三



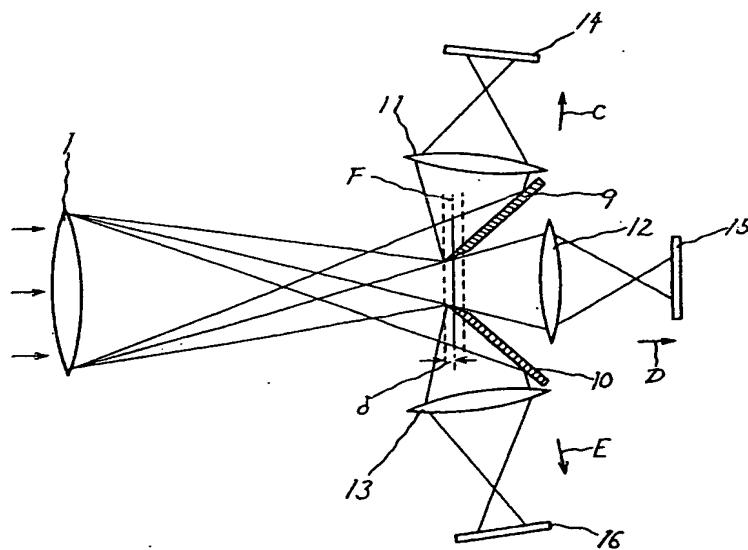
第1図



第2図



第3図



BEST AVAILABLE COPY